



# Algo de historia

## Something of history

Margarita Dorantes Sánchez

*Servicio de Arritmias y Estimulación Cardíaca. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba.*

Esta sección fija de nuestra Revista pretende ofrecer algunos breves datos históricos sobre personalidades de la Cardiología o sobre la progresión en el tiempo de conceptos y síndromes eléctricos cardiológicos. Porque es preciso recordar que:

"If I have seen further it is by standing on the shoulders of giants"  
Isaac Newton 1676.

Y que: "Celebrating the past, shaping the future"  
Estes III NAM, PACE 2003.

Las contribuciones a cada concepto y a cada entidad, a lo largo del tiempo, son muchas y por fuerza no podrán aparecer todos los investigadores que contribuyeron a su desarrollo porque se intenta que esta sección no sea extensa.

Correspondencia: Margarita Dorantes Sánchez. Servicio de Arritmias y Estimulación Cardíaca. Instituto de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. La Habana, Cuba. Correo electrónico: [dorantes@infomed.sld.cu](mailto:dorantes@infomed.sld.cu)

### DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA CARDÍACA A LA ELECTROFISIOLOGÍA CLÍNICA

- 1842 Matteucci estudió la corriente eléctrica en corazones de paloma.
- 1858 Kolliker y Muller estudiaron la actividad eléctrica asociada a cada contracción cardíaca en la rana.
- 1893 His describió el haz que une el séptum auricular y ventricular (haz AV o haz de His).
- 1901 Einthoven desarrolló el galvanómetro de cuerda, su estandarización y uso amplio.
- 1933 Wolferth y Wood describieron el mecanismo de la preexcitación y de la taquicardia por movimiento circular (descripción y diagrama).
- 1958 Alanís logró el registro del potencial del haz de His en corazón animal aislado perfundido.
- 1959 Stuckey y Hoffman registraron el potencial del haz de His en el hombre, durante la cirugía cardíaca abierta.
- 1960 Giraud y Puech registraron la actividad eléctrica del haz de His mediante catéter.
- 1967 Durrer (Amsterdam) y Coumel (París), independientemente, desarrollaron la técnica de la estimulación eléctrica programada.
- 1968 Scherlag detalló la técnica del electrograma de His mediante catéter electrodo en el perro y en el hombre.
- En los primeros años la electrofisiología clínica cardíaca se ocupó de los registros intracardíacos espontáneos, fisiológicos y patológicos, (su descripción, presencia y tiempos de activación del haz de His y de otros sitios).
- 1971 Wellens combinó los registros intracardíacos con la estimulación eléctrica programada: períodos refractarios de aurícula, nodo AV y ventrículos, efecto de fármacos antiarrítmicos, inducción y terminación de taquiarritmias, mapeo endocárdico por catéter de tractos de bypass y estudio de los mecanismos de las taquicardias supraventriculares.
- 1970-1978 Josephson empleó la estimulación eléctrica programada en la taquicardia ventricular sostenida, su inducción y mapeo endocárdico por catéter, la resección subendocárdica, la distinción entre las taquicardias uniformes y las polimórficas (no específicas) y el test seriado para probar la efectividad de los fármacos antiarrítmicos.
- 1980 Mirowski creó el dispositivo para convertir la taquicardia ventricular y la fibrilación ventricular y así prevenir la muerte súbita.

- 1989 El estudio CAST revolucionó el empleo de los fármacos antiarrítmicos.
- Surgió la cirugía de las vías accesorias y de la taquicardia ventricular.
- Se desarrolló la terapia no farmacológica en dos vertientes fundamentales: la ablación por catéter y el cardioversor-desfibrilador automático implantable.

## MECANISMOS REENTRANTES

- 1887 McWilliam fue el primero en sugerir que los trastornos en la propagación del impulso podían ser responsables de las taquiarritmias (las fibras miocárdicas eran reexcitadas tan pronto como su período refractario hubiera terminado).
- 1906, 1908 Mayer planteó el papel de la reentrada como causa de arritmias.
- 1913, 1914 Mines y Garrey establecieron firmemente el papel de la reentrada como causa de las arritmias.
- Mines indujo la excitación circular en diferentes especies por estimulación eléctrica y estableció las características esenciales de la reentrada.
- 1913 Mines describió la relación entre la velocidad de conducción y el período refractario, fue el primero en formular el concepto de longitud de onda (la arritmia reentrante ocurría más cuando la velocidad de conducción era baja y la duración del período refractario era corta).
- 1914 Garrey y Mines señalaron que para el inicio de la reentrada debía estar presente un área de bloqueo unidireccional.
- Mines describió el bloqueo unidireccional y los principios del pacing antitaquicárdico.
- 1914 Mines precisó que la secuencia de activación no era suficiente para provocar la reentrada. Fijó los principios para lo que después sería la ablación por catéter.
- 1914 Garrey demostró que se requería una mínima masa de tejido para que se produjera fibrilación y que esta no siempre se debía a un foco único de encendido rápido, podía ser un mecanismo reentrante sin que estuviera interesado un obstáculo anatómico.
- 1920 Lewis logró la reentrada en un corazón intacto, primer mapa real experimental.
- 1977 Allesie demostró el bloqueo de Garrey alrededor del cual podía establecerse un movimiento circular, leading circle (circuito directriz).
- 1997 Fast y Kleber plantearon que además de la excitabilidad, la curvatura del frente de

onda era un factor importante para mantener la reentrada funcional.

- 1998 Athill estableció la diferencia entre el circuito directriz y la reentrada por onda espiral.
- 1987 Winfree implicó las ondas espirales, vórtices o rotores, en la génesis de las arritmias.
- 1992 Davidenko estudió estas ondas en la génesis de las taquicardias.
- 2002 Jalife las invocó en los mecanismos fibrilatorios.

## TAQUICARDIA POR REENTRADA NODAL AURICULOVENTRICULAR

- 1913 Mines fue el primero en describir la reentrada en el nodo AV, lo llamó ritmo reciprocante. Los investigadores posteriores, le dieron el mayor crédito a Mines.
- 1966 Moe y Méndez establecieron las bases fisiológicas del ritmo recíproco.
- 1967 Coumel estudió la taquicardia permanente por ritmo recíproco.
- 1969 Janse encontró que en el animal y en el hombre las entradas auriculares al nodo AV durante la conducción AV y las salidas durante la conducción ventriculoauricular, están alejadas.
- 1971 Janse planteó el movimiento circular en el nodo AV como base de la taquicardia en preparaciones aisladas de corazón de conejo.
- 1983 Márquez-Montez planteó que la aurícula podía estar envuelta en el circuito de la taquicardia por reentrada nodal.
- Se planteó la cura quirúrgica, con preservación de la conducción AV.
- 1985, 1987, 1989 Ross, Cox, Haissaguerre y Epstein lograron avances en este terreno.

## TAQUICARDIA POR REENTRADA AURICULOVENTRICULAR

- 1913 Mines describió la excitación circular en preparaciones y dijo: "I venture to suggest that a circulating excitation of this type may be responsible for some cases of paroxysmal tachycardia as observed clinically".
- 1914 Mines aplicó este razonamiento para las taquicardias en portadores de uniones AVs anormales y aventuró que la mejor terapia sería la separación del anillo, concibiendo el corazón humano con múltiples conexiones entre aurículas y ventrículos como

sustrato anatómico para la excitación reentrante.

- 1930 Wolff Parkinson y White describieron el síndrome clínico.
- 1932 Holzmann y Scherf describieron el electrocardiograma anormal en estos pacientes.
- 1933 Wolferth y Wood elaboraron el diagrama de las reentradas ortodrómicas y antidrómicas.
- 1967 Durrer y Roos realizaron el mapeo intraoperatorio y la estimulación programada, posteriormente lo hicieron Burchell y Durrer.
- Burchell habló de la cirugía de las vías accesorias.
- 1969, 1974 Wellens planteó la cirugía antitáquicárdica.
- 1976 Sealy obtuvo éxitos en esta cirugía.
- 1983 Weber y Schmitz plantearon la ablación por catéter.
- 1987 Borggrefe realizó la ablación con radiofrecuencia.
- Algunos investigadores continuaron con mucho éxito este procedimiento, Kuck, Jackman y muchos otros.



**Figura 1.** El gran precursor, George Ralph Mines, 1911 Foto tomada de Janse MJ, Rosen MR: History of arrhythmias. 2006

Recibido: 24 de enero del 2012.  
Aceptado: 25 de enero del 2012.